

Japanese Utility Model Gazette HEI5-84884

(54) [Title of the Device] ANTENNA DEVICE

(57) [Abstract] (Modified)

[Object] To obtain excellent characteristics of a mono pulse difference pattern even when there are variations in amplitude and phases of an element antenna and transmission/reception module of a phased array antenna or is a trouble in the transmission/reception module.

[Construction] Correction circuit 13 that corrects a mono pulse difference pattern is provided in a phased array antenna comprised of a plurality of element antennas 2a, a plurality of element antennas 2b, transmission/reception modules 1 each connected to a respective element antenna, power synthesis distributing circuits 5a and 5b, and mono pulse comparator 6.

[Effect] It is possible to correct a mono pulse difference pattern of a phased array antenna only by setting a correction circuit for a correction coefficient obtained from measured data on amplitude and phase of an element antenna, and therefore the device has an effect that a tracking radar with high angle error detecting accuracy can be achieved readily without modifying the element antenna and transmission/reception module.

(51)Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 S 13/44		8940-5 J		
7/02	G	8940-5 J		
7/40	C	8940-5 J		
H 0 1 Q 3/26	Z	7015-5 J		
25/02		7015-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁)

(21)出願番号 実願平4-24752

(22)出願日 平成 4 年(1992) 4 月17日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号

(72)考案者 米田 尚史

鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社

鎌倉製作所内

(72)考案者 白松 邦昭

鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社

鎌倉製作所内

(72)考案者 春山 鉄男

鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社

鎌倉製作所内

(74)代理人 弁理士 高田 守

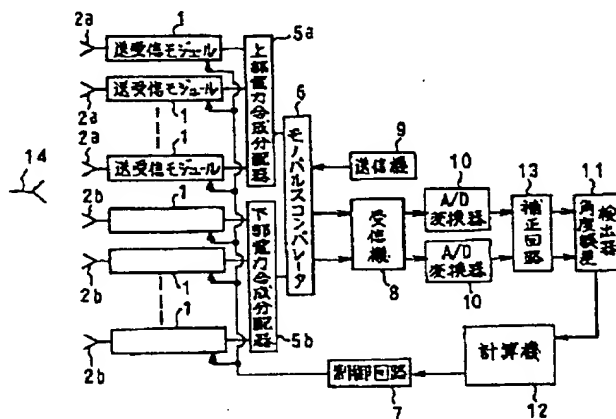
(54)【考案の名称】 アンテナ装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 フェーズドアレーアンテナの素子アンテナ及び送受信モジュールの振幅及び位相のバラツキ、または、送受信モジュールの故障がある場合でも、良好なモノパルス差パターンの特性を得ることを目的とする。

【構成】 複数の素子アンテナ 2 a, 2 b と、各素子アンテナにつながれた送受信モジュール 1 と、電力合成分配回路 5 a, 5 b と、モノパルスコンパレータ 6 からなるフェーズドアレーアンテナにおいてモノパルス差パターンを校正する補正回路 1 3 を設けた。

【効果】 測定した素子アンテナの振幅及び位相データより求めた補正係数を補正回路に設定するだけでフェーズドアレーアンテナのモノパルス差パターンを校正することができるので、素子アンテナ及び送受信モジュールを改修することなく、容易に角度誤差検出精度の高い追尾レーダが実現できる効果がある。



2a : 上部素子アンテナ

2b : 下部素子アンテナ

14 : ビックアップアンテナ

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 複数の素子アンテナと、各素子アンテナにつながれた移相器と増幅器からなる送受信モジュールと、電力分配合成回路と、モノパルス差パターン及びモノパルス差パターンを合成するモノパルスコンパレータと、上記送受信モジュール中にある移相器の位相を変化させることにより測定される上記アンテナの合成電力レベル変化の最大対最小比 r^2 と最大値を与える位相変化量 Δ_0 から各素子アンテナの最適位相及び振幅を計算する計算機とから構成されるアンテナ装置において、上記計算機により算出された各素子アンテナの最適位相及び振幅からモノパルス差パターンの補正係数を計算する計算機と、上記補正係数値に従った減衰量及び移相量が設定された抵抗器及び移相器とからなる補正回路とを備えたことを特徴とするアンテナ装置。

【請求項2】 複数の素子アンテナと、各素子アンテナにつながれた移相器と増幅器からなる送受信モジュールと、電力分配合成回路と、モノパルス差パターン及びモノパルス差パターンを合成するモノパルスコンパレータと、上記素子アンテナに隣接して組込まれたピックアップアンテナと、上記移相器の位相を変化させて、上記ピックアップアンテナにより測定される上記アンテナの合成電力レベル変化の最大対最小比 r^2 と最大値を与える位相変化量 Δ_0 から各素子アンテナの位相及び振幅を計算する計算機とから構成されるアンテナ装置において、上記計算機により算出される各素子アンテナの位相及び振幅から上記送受信モジュールの故障診断を行う計算機と、故障していると判断された送受信モジュールに対して上記増幅器を非動作状態にする制御回路とを備えたことを特徴とするアンテナ装置。

【請求項3】 複数の素子アンテナと、各素子アンテナにつながれた移相器と増幅器からなる送受信モジュールと、電力分配合成回路と、モノパルス差パターン及びモノパルス差パターンを合成するモノパルスコンパレータと、上記素子アンテナに隣接して組込まれたピックアップアンテナと、上記送受信モジュール中にある移相器の位相を変化させて、上記ピックアップアンテナにより測定される上記アンテナの合成電力レベル変化の最大対最小比 r^2 と最大値を与える位相変化量 Δ_0 から各素子アンテナの振幅及び位相を計算する計算機とから構成されるアンテナ装置において、上記計算機により算出される各素子アンテナの振幅及び位相から上記送受信モジュールの故障診断を行う計算機と、故障していると判断された送受信モジュールに対し上記増幅器を非動作状態に

2

する制御回路と、正常な送受信モジュールにつながれた素子アンテナの位相及び振幅からモノパルス差パターンの補正係数を計算する計算機と、上記補正係数値に従った減衰量及び移相量を上記計算機から設定できる可変抵抗器と可変移相器とからなる補正回路とを備えたことを特徴とするアンテナ装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この考案の一実施例を示すアンテナ装置の構成図である。

10 【図2】 補正回路の構成図である。

【図3】 この考案及び従来のモノパルス差パターンの特性図である。

【図4】 この考案の他の実施例を示すアンテナ装置の構成図である。

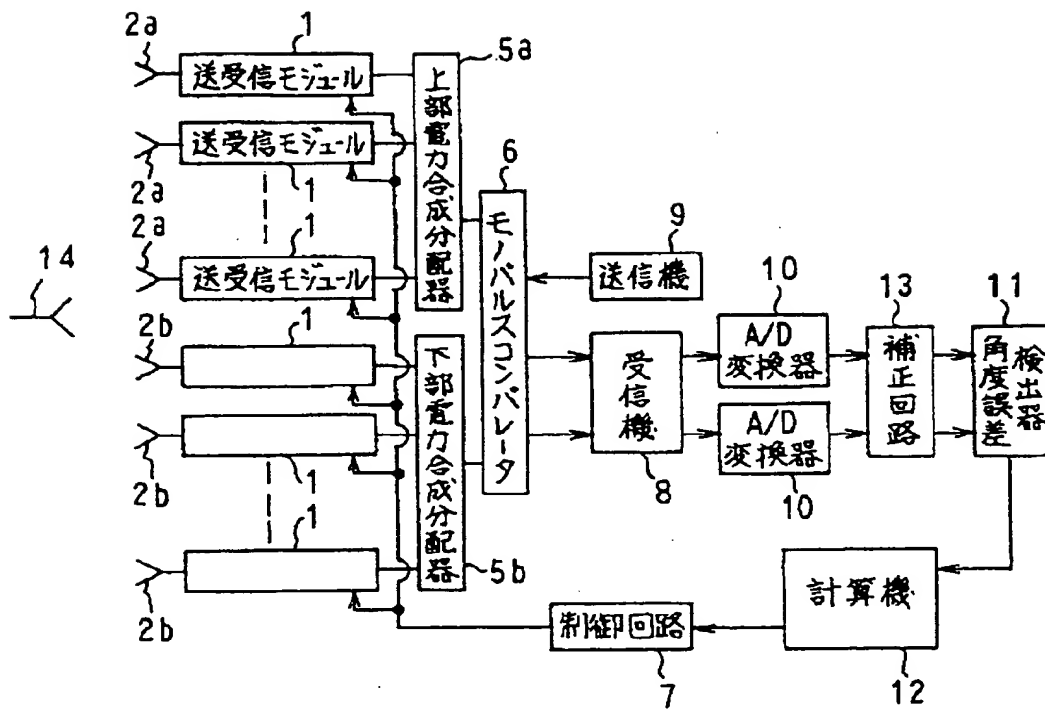
【図5】 従来のアンテナ装置を示す構成図である。

【図6】 送受信モジュールの構成図である。

【符号の説明】

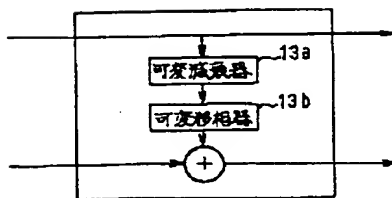
- 1 送受信モジュール
- 2 素子アンテナ
- 3 アンテナに組み込まれたピックアップアンテナ
- 4 バイトモジュール
- 5 電力分配合成回路
- 6 モノパルスコンパレータ
- 7 制御回路
- 8 受信機
- 9 送信機
- 10 A/D変換器
- 11 角度誤差検出器
- 12 計算機
- 30 13 補正回路
- 14 ピックアップアンテナ
- 15 理想的なモノパルス差パターン
- 16 構成前のモノパルス差パターン
- 17 構成後のモノパルス差パターン
- 1a 高出力増幅器
- 1b 低雑音増幅器
- 1c 移相器
- 1d 送受切換機
- 2a 上部の素子アンテナ
- 40 2b 下部の素子アンテナ
- 5a 上部の電力分配合成回路
- 5b 下部の電力分配合成回路
- 13a 可変減衰器
- 13b 可変移相器

【図1】

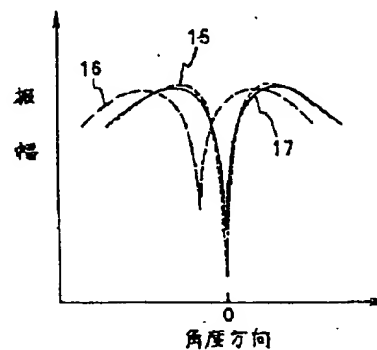


2a : 上部素子アンテナ
 2b : 下部素子アンテナ
 14 : ピックアップアンテナ

【図2】

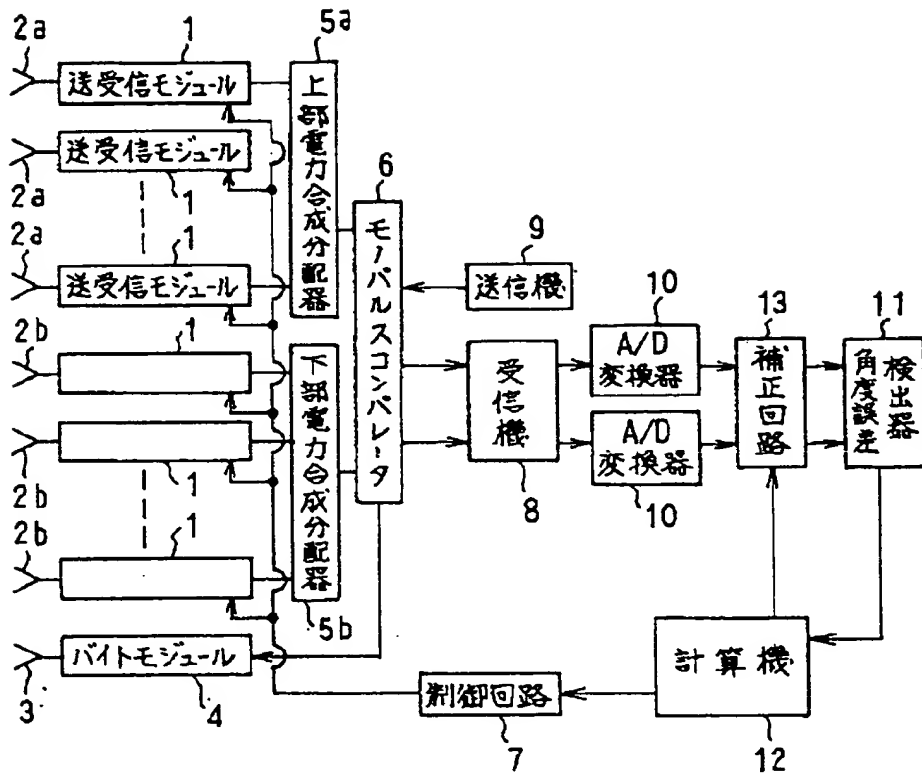


【図3】



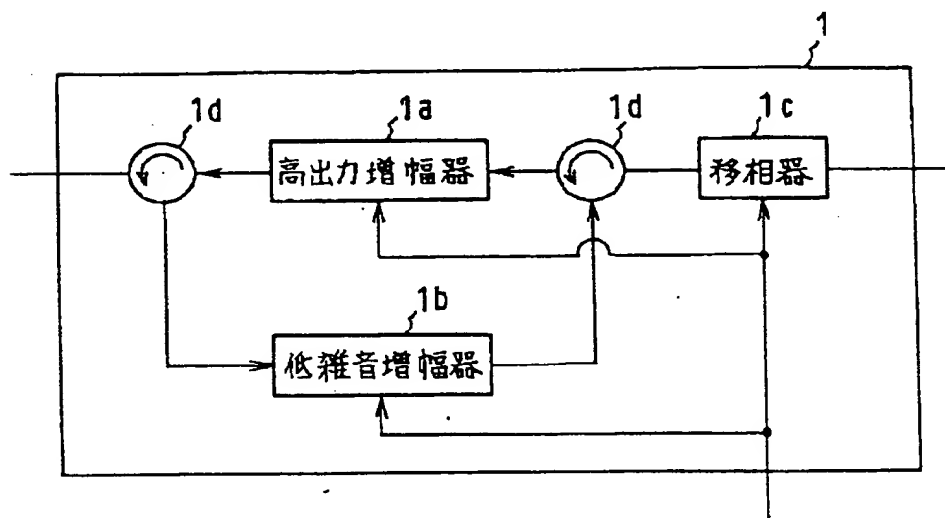
15 : 理想的なモノパルス差パターン
 16 : 校正前のモノパルス差パターン
 17 : 校正後のモノパルス差パターン

【図4】



3: フェーズドアレーアンテナに組み込まれたピッチアップアンテナ

【図6】



1d: 送受切換機

【図5】

